

# ТЕРМОДИНАМИЧЕСКАЯ СОВМЕСТИМОСТЬ ГИДРОКСИПРОПИЛЦЕЛЛЮЛОЗЫ С ПОЛИЭТИЛЕНОКСИДОМ

*Кротова И.Н., Адамова Л.В.*

Уральский государственный университет, Екатеринбург

В последнее время большой интерес вызывают производные целлюлозы, в том числе гидроксипропилцеллюлоза (ГПЦ), обладающая рядом интересных, а в некоторых отношениях уникальных свойств. Необычное сочетание практически важных качеств – растворимость в органических растворителях и воде, термопластичность, поверхностная активность, высокая загущающая способность в водных средах, отсутствие токсичности, возможность использования в качестве пленочного материала – позволяет использовать ГПЦ в самых различных областях. В литературе имеются указания, что для модификации свойств ГПЦ можно использовать в смесях с другими полимерами, в том числе с полиэтиленоксидом (ПЭО).

При получении полимерных смесей большую роль играет термодинамическая совместимость компонентов. Она определяет устойчивость систем, то есть стабильность свойств в условиях эксплуатации, а также их структуру, и, следовательно, влияет на механические свойства. Настоящая работа посвящена изучению термодинамической совместимости ГПЦ с ПЭО.

Исследовали смеси, приготовленные в виде пленок, отлитых из 1%-ных растворов в воде. Термодинамическую совместимость полимеров друг с другом оценивали по знаку и величине энергии Гиббса смешения  $\Delta g_x$ . Для определения этой величины использовали весовой вариант статической интервальной сорбции паров общего растворителя – воды на индивидуальных полимерах и их смесях различного состава при 298 К и остаточном давлении 10 Па, чувствительность кварцевых спиралей составляла 0.3-0.4 мм/мг. Из изотерм сорбции рассчитывали разности химических потенциалов растворителя  $\Delta \mu_1$ , полимерного компонента  $\Delta \mu_2$  и энергии Гиббса растворения полимеров  $\Delta G_1$ ,  $\Delta G_2$  и их смесей  $\Delta G_3$ . По уравнению:  $-\Delta g_x = \Delta G_3 - (\omega_1 \Delta G_1 + \omega_2 \Delta G_2)$ , где  $\omega_1$  и  $\omega_2$  – массовые доли компонентов в полимерной смеси, определяли средние удельные энергии Гиббса смешения полимеров друг с другом.

Обнаружено влияние соотношения компонентов на их термодинамическую совместимость и устойчивость композиций. Показано, что учет степени кристалличности смесей приводит к изменению в значениях энергий Гиббса смешения ГПЦ с ПЭО.